

## Annexe 1 : La pyrolyse

### Module 14.3 – Gazéification

#### Procédés et applications: le charbon

Une pyrolyse longue (en heure ou en jour même) sert à obtenir du charbon de bois à partir du bois, du coke ou charbon de terre à partir de la houille, du charbon de tourbe à partir de la tourbe...

Historiquement, le charbon de bois s'obtenait en empilant du bois en un tas recouvert d'une couche d'argile, qui était enflammé. Une partie du bois servant à produire la chaleur, lors de sa combustion, pour la pyrolyse du reste du tas.

Puis l'utilisation de fours en métal permis la récupération des autres produits : huiles et gaz.

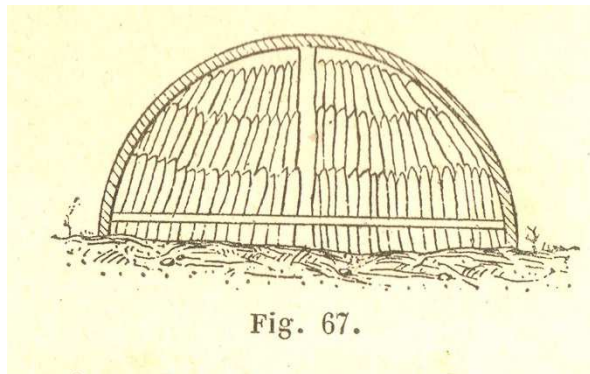


Fig. 67.

Figure 1 : Illustration d'une meule en coupe, article sur le charbon de bois dans le Précis illustré de mécanique de 1894 (source : Wikipédia)

#### Procédés et applications: Usages du charbon de bois

- Le charbon de bois est utilisé depuis la préhistoire pour dessiner.
- Mais son utilité première réside dans ses caractéristiques de combustible. Le charbon de bois dégage bien plus d'énergie que le bois et ce, plus localement. Son utilisation était primordiale dans les forges des industries métallurgiques. Il fut ensuite remplacé par du coke.
- L'un des trois composants de la poudre à canon avec le soufre et le salpêtre.
- Comme amendement qui permet d'accroître la fertilité des sols et les rendements agricoles, semble-t-il en attirant et favorisant les microbes et champignons utiles, en conservant l'humidité et en conservant mieux les éléments nutritifs du sol.
- Comme élément de filtration (masques à gaz, filtres à air ou à eau...)

#### Procédés et applications: goudrons et huiles

- Le goudron de pin: employé pour le calfatage (assurant, entre autres, l'étanchéité) des navires en bois, un élément essentiel donc. Une industrie énorme à l'époque!
- La pyrolyse du bois de feuillus donne de l'acide pyroligneux. Il peut alors en être récupéré de l'acide acétique ( *vinaigre de bois* ), du méthanol et de l'acétone. Autrefois ces trois composés étaient obtenus exclusivement par pyrolyse du bois, d'où le nom d'« alcool de bois », donné couramment au méthanol.
- Le goudron de bouleau est un adhésif historique.
- La pyrolyse de la biomasse produit une huile pyrolytique qui peut éventuellement servir de carburant.



Figure 2 : Édouard Manet,  
*Le Bateau goudronné* (1873)

### Procédés et applications: une pyrolyse dans l'eau

La dépolymérisation thermique est une pyrolyse s'effectuant dans l'eau. Elle permet de convertir des biodéchets en carbones solides, gaz, eau, et surtout hydrocarbures, fournissant un pétrole brut de synthèse de bonne qualité. La méthode reproduit, en quelque sorte, la fabrication géologique de pétrole fossile en quelques heures au lieu de millions d'années.

-> Changing World Technologies, Inc. est une entreprise américaine qui commercialise ce type de pétrole.

### Est-ce pour autant une solution viable?

[Il existe d'autres procédés pour produire du pétrole brut de synthèse, comme le pré-raffinage de sables bitumineux. D'ailleurs, ce type de pétrole est appelé « syncrude » dans l'industrie, qui est une marque déposée. Syncrude étant une compagnie pétrolière canadienne.]



Figure 3 : <http://www.changingworldtech.com/product-info.html>